

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-215914

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

G09G 3/14
 G02F 1/133
 G09F 9/00
 H04M 1/22
 H04M 1/73

(21)Application number : 2000-026350

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 03.02.2000

(72)Inventor : OGORO KAZUO

(54) ELECTRONIC EQUIPMENT WITH DISPLAY PART

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the excessive consumption of a power source by reducing power consumption while holding the brightness needed for the screen display of a display part.

SOLUTION: When a function is selected among plural functions mounted in an electronic equipment, the operating state (mode) of the selected mounted function, for example, a data input mode is set in a mode setting part 10. When the set mode is detected in a mode detecting part 20, the mode is transmitted as a detection signal. When the brightness of a back light 50 is decided based on the set mode indicated by a received detection signal in a brightness deciding part 30, a decision signal is transmitted. Then, the back light 50 is adjusted so that it shows the brightness indicated by the decision signal in an illumination control part 40. When an electronic equipment is made to have the above constitution, since the display part of the equipment is illuminated with the brightness best suited to the operating state (the set mode) being conducted of the mounted functions, efficient power consumption is realized.

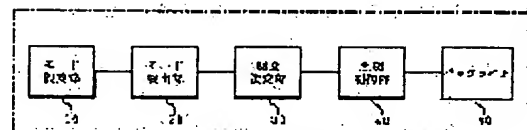


図1 電子機器の構成図
 (10:モード設定部、20:検出部、30:決定部、40:表示部、50:バックライト)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-215914

(P2001-215914A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 G 3/14		G 0 9 G 3/14	K
G 0 2 F 1/133	5 3 5	G 0 2 F 1/133	5 3 5
G 0 9 F 9/00	3 3 7	G 0 9 F 9/00	3 3 7 C
H 0 4 M 1/22		H 0 4 M 1/22	
1/73		1/73	
審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-26350 (P2000-26350)

(22) 出願日 平成12年2月3日 (2000.2.3)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 尾頃 和夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100086759

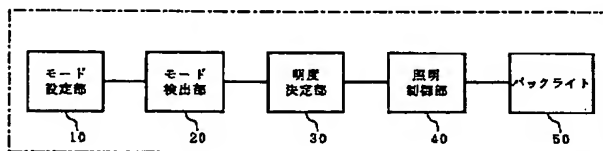
弁理士 渡辺 喜平

(54) 【発明の名称】 表示部付き電子機器

(57) 【要約】

【課題】 表示部の画面表示に必要な明度を保持しつつ、消費電力を削減して、電源の過剰な消費を抑制する。

【解決手段】 電子機器1に搭載された複数の機能のうち、一つの機能が選択されると、モード設定部10において、選択された搭載機能の動作状態（モード）、例えばデータ入力モードが設定される。この設定されたモードが、モード検出部20において検出されると、検出信号として送信される。明度決定部30において、受信された検出信号が示す設定モードにもとづき、バックライト50の明度が決定されると、決定信号が送信される。そして、決定信号が示す明度となるように、照明制御部40において、バックライト50が調整される。電子機器をこのような構成とすれば、搭載機能の実行中の動作状態（設定モード）に最適な明度で表示部が照明されるため、効率的な電力消費が実現可能となる。



1: 電子機器
(携帯電話機又は携帯型情報処理装置)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部と、入力部と、前記表示部及び／又は前記入力部を照明するためのバックライトとを有する電子機器であって、

この電子機器の搭載機能及び／又はアプリケーションソフトウェアの動作状態を設定するモード設定部と、

このモード設定部において設定された動作状態の設定内容を検出して、この設定内容を示す検出信号を出力するモード検出部と、

このモード検出部から出力された検出信号を入力し、この検出信号の示す設定内容に対応した前記バックライトの明度を決定して、決定信号を出力する明度決定部と、この明度決定部から出力された決定信号の示す前記明度にもとづいて、前記バックライトを制御する照明制御部とを設けたことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記電子機器が、携帯電話機により構成され、

前記モード設定部が、前記携帯電話機の搭載機能の動作状態であるデータ入力モード、データ表示モード及び通話状態表示モードのうち、いずれかを設定することを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】 前記電子機器が、携帯電話機により構成され、

前記明度決定部が、データ入力モードの設定内容を示す前記検出信号を入力した場合に、前記バックライトの明度を下げることを決定することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電子機器。

【請求項 4】 前記電子機器が、携帯型情報処理装置により構成され、

前記モード設定部が、前記携帯型情報処理装置の搭載機能及び／又はアプリケーションソフトウェアの動作状態であるテキストモード及びグラフィックモード、複数のレイヤのそれぞれの表示モード又はデータ入力モード及びデータ表示モードのうち、いずれかを設定することを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 5】 前記電子機器が、携帯型情報処理装置により構成され、

前記明度決定部が、データ入力が可能である旨の設定内容を示す前記検出信号を入力した場合に、前記バックライトの明度を下げることを決定することを特徴とする請求項 1 又は 4 記載の電子機器。

【請求項 6】 前記アプリケーションソフトウェアが、前記表示部及び／又は前記入力部の照明の明度を指定した明度指定プログラムを有し、

前記明度決定部が、前記明度指定プログラムにより指定された明度を前記バックライトの明度と決定することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 7】 前記電子機器が、この電子機器の使用者の選択指示により前記バックライトの明度を変更する明度選択部を設け、

この明度選択部が、前記電子機器の使用者に前記バックライトの明度を変更するか否かを選択させる旨を内容とする選択指示文を、前記表示部に表示させ、前記選択指示文の回答として前記入力部により入力された選択結果を受信して、この選択結果を内容とする選択結果信号を出力し、

前記明度決定部が、前記モード検出部から出力された検出信号と、前記明度選択部から出力された選択結果信号とにもとづいて、前記バックライトの明度を決定することを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 8】 前記バックライトの明度について、予め決定可能な複数の段階が設けられ、

前記明度決定部が、前記複数の段階のうちのいずれかを決定することとした場合に、

前記照明制御部が、前記明度についての各段階に対応した複数の抵抗値をそれぞれ有する複数の抵抗素子を並列に接続した電流調整回路と、

この電源供給回路を構成する前記複数の抵抗素子のうちのいずれか一つを前記決定信号の示す明度に応じて選択する切替スイッチとを設けたことを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 9】 前記照明制御部が、前記決定信号の示す明度に応じて前記バックライトを構成する複数の照明素子に流れる電流を制御するチョッパ回路を設けたことを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子機器に関し、特に、表示部及び入力部を照明するバックライトを備えた電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話端末、PHS、携帯型情報処理装置、電子手帳、ページャなどに代表される電子機器は、通常、情報データの表示・編集等を行うために、LCD などにより構成される表示部と、複数のキーにより構成される入力部を設けている。また電子機器は、表示部については、暗所における表示の視認を可能とするために、また、入力部については、入力時の誤動作を発生させないように、それぞれにバックライトを装備している。

【0003】このバックライトは、例えば、入力部からのデータ入力可能なモード（データ入力モード）において、文字、記号等をキー入力する際に自動点灯し、表示部及び入力部を照明して、暗所における入力操作を容易にする。また、バックライトは、相応の電流を消費することから、継続点灯することで、必要以上に電源電力を消費する。そこで、バックライトにおける電力消費の効率化を図った改良が種々提案されている。

【0004】例えば、内蔵したタイマによりバックライ

トの点灯時間を制御する電子機器が公知となっている。具体的には、キー入力と同時にバックライトの点灯及びタイマの時間測定を開始し、一定時間経過後に、自動消灯する構成としてある。このような構成によれば、消し忘れ等のために長時間点灯することによる電源寿命の低減を回避することができる。

【0005】また、バックライトの点灯・消灯を制御する従来技術の他の一例が、特開平9-252342号公報に、表示機能付き携帯型電話機として開示されている。この公報に開示の表示機能付き携帯型電話機は、図7に示すように、周囲の光度を検出する制御部100と、光量検出部200と、時計部300と、電池残量検出部400と、操作部500と、表示部600と、操作部500及び表示部600とを照明する照明部700と、輝度調整部800とにより構成されている。

【0006】このような構成により、制御部100において、光量検出部200で検出された周囲の光度と、時計部300で測定された時刻と、電池残量検出部400で検出された電池残量とにもとづいて、照明部700の輝度を決定し、輝度調整部800を介して、照明部700が制御される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、タイマを設けてバックライトの点灯時間を制御する従来例は、予め設定された時間、一定の輝度でバックライトを点灯するため、キーを一回押下するのみの場合であっても、押下後も暫時点灯してしまうことから、必要以上に電力が消費されることもあった。

【0008】また、キー入力操作が連続的に行われる場合は、一回目のキー操作にともなうバックライトの点灯の時間がタイムアウトする前に、次のキー操作が行われることから、結果として連続点灯する。したがって、電源寿命の短縮を促す結果となっていた。特に、メールの送受信や、電話帳への電話番号登録などの機能を活用するために設定されるデータ入力モードにおいて、長時間入力操作を行う場合に、電源電力の消費が顕著となっていた。

【0009】さらに、特開平9-252342号公報に開示の表示機能付き携帯型電話機は、周囲の光度、時刻及び電池残量にもとづいて輝度を決定し、照明部の輝度調整を行なっている。したがって、画面表示状態或使用モードに関係なく、照明部の輝度が調整されていたため、必要以上の輝度に制御されて電力消費を速めることになっていた。また、一般に、バックライトの明度は、使用者の視認のしやすさや、デザイン性を重視して、ある程度明るく設定することが行われているが、消費電力を削減するためには、必要最低限に絞ることが望ましい。

【0010】本発明は、上記の事情にかんがみ込まれたものであり、必要な明度を保持しつつ消費電力を削減し

て、電源電力の過剰な消費を抑制することを可能とする電子機器の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明の請求項1記載の電子機器は、表示部と、入力部と、表示部及び／又は入力部を照明するためのバックライトとを有する電子機器であって、この電子機器の搭載機能及び／又はアプリケーションソフトウェアの動作状態を設定するモード設定部と、このモード設定部において設定された動作状態の設定内容を検出して、この設定内容を示す検出信号を出力するモード検出部と、このモード検出部から出力された検出信号を入力し、この検出信号の示す設定内容に対応したバックライトの明度を決定して、決定信号を出力する明度決定部と、この明度決定部から出力された決定信号の示す明度にもとづいて、バックライトを制御する照明制御部とを設けた構成としてある。

【0012】電子機器をこのような構成とすると、設定された動作状態において必要とされるバックライトの明度に調整可能なため、供給電力を効率的に消費できるとともに、電源寿命を延ばすことができる。

【0013】また、請求項2記載の電子機器は、この電子機器が、携帯電話機により構成され、モード設定部が、携帯電話機の搭載機能の動作状態であるデータ入力モード、データ表示モード及び通話状態表示モードのうち、いずれかを設定する構成としてある。

【0014】電子機器を携帯電話機により構成することとすれば、携帯電話機の搭載機能における動作状態である各モードの種類によって、バックライトの明度を設定することができる。したがって、各モードに必要な明度でバックライトを点灯することができるため、電源電力の有効利用を図ることができる。

【0015】また、請求項3記載の電子機器は、この電子機器が、携帯電話機により構成され、明度決定部が、データ入力モードの設定内容を示す検出信号を入力した場合に、バックライトの明度を下げることを決定する構成としてある。文字入力可能な表示モードを対象とするこのような構成とすると、バックライトが連続点灯する場合などに、バックライトの明度を低くすることにより、電源電力の過度な消費を抑制することができる。

【0016】また、請求項4記載の電子機器は、この電子機器が、携帯型情報処理装置により構成され、モード設定部が、携帯型情報処理装置の搭載機能及び／又はアプリケーションソフトウェアの動作状態であるテキストモード及びグラフィックモード、複数のレイヤのそれぞれの表示モード又はデータ入力モード及びデータ表示モードのうち、いずれかを設定する構成としてある。電子機器を携帯型情報処理装置により構成することとすれば、使用される搭載機能又はソフトウェアの種類に応じて、必要なバックライトの明度に調整することができ

る。したがって、効率的な電源電力の消費を可能とする。

【0017】また、請求項5記載の電子機器は、この電子機器が、携帯型情報処理装置により構成され、明度決定部が、データ入力が可能である旨の設定内容を示す検出信号を入力した場合に、バックライトの明度を下げること

を決定する構成としてある。このような構成とすると、データ入力可能なモードにおいて、バックライトが連続点灯する場合などに、バックライトの明度を低くすることにより、電源電力の過剰消費を抑制することができる。

【0018】また、請求項6記載の電子機器は、アプリケーションソフトウェアが、表示部及び／又は入力部の照明の明度を指定した明度指定プログラムを有し、明度決定部が、明度指定プログラムにより指定された明度をバックライトの明度と決定する構成としてある。アプリケーションソフトウェアが明度指定プログラムを有するこのような構成とすれば、モード設定部がこの明度指定プログラムを実行解析することにより、バックライトの明度を制御することができる。

【0019】また、請求項7記載の電子機器は、この電子機器が、この電子機器の使用者にバックライトの明度についての選択をさせる明度選択部を設け、この明度選択部が、バックライトの明度を変更するか否かを選択させる旨を内容とする選択指示文を、表示部に表示させ、選択指示文の回答として入力部において入力された選択結果を受信して、この選択結果を内容とする選択結果信号を出力し、明度決定部が、モード検出部から出力された検出信号と、明度選択部から出力された選択結果信号とにもとづいて、バックライトの明度を決定する構成としてある。

【0020】このような構成とすれば、電子機器の使用者が、バックライトの明度を変更することが可能となる。したがって、使用者にとって必要とされる明度が得られることから、電源電力を有効に利用することができる。

【0021】また、請求項8記載の電子機器は、バックライトの明度が、予め複数の段階に設定され、明度決定部が、複数の段階のうちのいずれかを決定することとした場合に、照明制御部が、複数の段階に対応した抵抗値をそれぞれ有する複数の抵抗素子を並列に接続した電源供給回路と、この電源供給回路を構成する複数の抵抗素子のうちのいずれか一つを決定信号に応じて選択する切替スイッチとを設けた構成としてある。

【0022】また、請求項9記載の電子機器は、照明制御部が、明度決定部において決定されたバックライトの明度に応じてバックライトを構成する複数の照明素子に流れる電流を制御するチョッパ回路を設けた構成としてある。照明調整部を電源供給回路及び切替スイッチ、又はチョッパ回路のいずれかにより構成することとすれ

ば、小型の回路でバックライトの明度を調整することができるとともに、電子機器の小型化を図ることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

〔第一実施形態〕まず、本発明の電子機器の第一実施形態について、図1を参照して説明する。同図は、本実施形態の電子機器の構成を示すブロック図である。

【0024】同図に示すように、本実施形態においては、電子機器1が、携帯電話端末、PHS、ページャなどに代表される携帯電話機により構成されている。ここで、携帯電話機1は、モード設定部10と、モード検出部20と、明度決定部30と、照明制御部40と、バックライト50とを有している。

【0025】モード設定部10は、携帯電話機1に搭載された機能が実行される際の表示部又は入力部に関する動作状態（モード）を設定する。携帯電話機1の搭載機能には、通話機能、メール機能、ショートメッセージ機能、電話帳機能、スケジュール機能、ゲーム機能などがある。また、モード設定部10において設定されるモードには、電子機器の入力部を用いたデータ入力を行うことが可能なデータ入力モード、記憶されているデータを表示部に示すデータ表示モード、通信に関する情報を表示する通信状態表示モードなどがある。

【0026】搭載機能とモードとは次の関係がある。例えばメール機能には、メール作成モード、送信モード、受信モードなどがあるが、メール作成モードにおいてはデータ入力モードを必要とする。また、電話帳機能やスケジュール機能においてもデータ入力モードを設定する必要がある。このように、一つの機能においては、複数のモードが設定され、その機能の実行中においてもモードの切り替えが行われる。

【0027】モード検出部20は、モード設定部10において設定された動作状態の設定内容を検出する。この検出は、動作状態の設定内容を示す検出信号をモード設定部10から受信して行うことができる。受信後、モード検出部20は、この検出信号を出力する。明度決定部30は、モード検出部20から出力された検出信号にもとづいて、バックライト50の明度を決定する。明度とは、照度、光度、輝度などを測定することにより得られる明るさの度合いをいう。

【0028】また、明度決定部30は、データ入力モードの設定内容を示す検出信号を入力した場合には、バックライト50の明度を下げることとすることができる。このような決定をすることとすれば、従来、使用者の視認状態や、デザイン性を考慮して、明るく設定されていたバックライトの明度を、表示に最低限必要な程度に下げることができる。したがって、必要以上の電源電力の消費を抑制することができる。

【0029】照明制御部40は、明度決定部30において決定された明度に合わせて、バックライト50を調整制御する。バックライト50は、LED（発光ダイオード）又はEL素子（電圧蛍光発光素子）により構成され、LCD（液晶ディスプレイ）などにより構成される表示部や複数のキーにより構成される入力部を照明する。

【0030】携帯電話機をこのような構成とすれば、携帯電話機1の搭載機能の動作状態に適したバックライト50の明度を決定・調整することができる。したがって、効率的に電力を消費することが可能となり、電源寿命をより長くすることができる。

【0031】また、携帯電話機1は、図2に示すように、使用者に、バックライトの明度を変更するか否かを選択させる明度選択部60を設けることもできる。明度選択部60は、表示部70に、「バックライトの明るさを変更しますか？YES=1, NO=0」や「文字入力時の消費電力を抑えますか？YES=1, NO=0」といった選択指示文を表示させる。なお、表示部70は、LCDに限るものではなく、所定の情報、画像を表示する機能と有し、バックライトによる照明を必要とするものにより構成することができる。

【0032】そして、明度選択部60は、入力部80を用いて入力された選択結果を受信して、選択結果信号を明度決定部30に送信する。明度決定部30は、受信した選択結果信号及びモード検出部20から送信された設定信号にもとづいてバックライト50の明度を決定する。このような明度選択部60を設けることにより、携帯電話機1の使用者の意思により、バックライト50の明度を変更・調整することができる。したがって、使用者にとって、最も必要とされる表示部70の明るさに調整可能となることから、電源電力を効果的に使用することができる。

【0033】次に照明制御部40の回路構成について、図3を参照して説明する。同図は、照明制御部40に設けられたバックライト50の明度を調整する回路を示す回路構成図である。同図に示すように、照明制御部40は、並列に接続された複数の抵抗素子41を、バックライト50を構成する複数の照明素子であるLED51の数と同数設けた電源供給回路42と、複数の抵抗素子41を切り替える切替スイッチ42とを設けている。

【0034】ここで、複数のLED51のそれぞれには、並列に接続された複数の抵抗素子41が直列に接続されている。また、複数の抵抗素子41は、バックライト50の明度の設定数及び設定明度に応じて、一つのLED51に対する接続数及び抵抗値が決められる。例えば、照度十ルクスごとに三段階の明度を設定するとした場合は、各段階のそれぞれについて、各明度に対応した抵抗値を有する抵抗素子41を設けることとなる。切替スイッチ42は、明度決定部30において決定された明

度にしたい、この明度に対応した抵抗素子41を選択して切り替える。

【0035】なお、図3においては、抵抗素子41を各LED51ごとに二つ接続しているが、二つに限るものではない。また、切替スイッチ42も、三点スイッチを使用しているが、この形状のスイッチに限るものではない。

【0036】また、照明制御部40は、図4に示すように、チョップ回路43を設けることもできる。通常、チョップ回路43は、断続的な矩形波又は鋸歯状波の電流を出力する。したがって、波形の形状や立ち上がり及び立ち下がりの間隔を変化させて出力の平均値を調整することにより、LED51の明度を制御することができる。この制御はアナログ的な変化を可能とするため、実行中のモードに最適なバックライト50の明度への調整を実現できる。

【0037】照明制御部40をこのような構成とすれば、簡易な回路構成により容易にLED51の明るさ、すなわち、バックライト50の明度を調整することができる。したがって、効率的な電力の消費を実現可能なため、電源の寿命を延ばすことができる。なお、照明制御器40は、上記の他、LED51の電流を調整するインバータ制御部や可変抵抗器により構成することもできる。

【0038】次に、本実施形態の携帯電話機1の動作について、図5を参照して説明する。同図は、本実施形態の携帯電話機1において、使用モードに応じてバックライトの明度を調整する動作の流れを示すフローチャートである。なお、ここでは、携帯電話機1が図2に示すような構成とする場合について説明する。

【0039】まず、電源が投入されると（ステップ10）、携帯電話機1が着信を待ち受ける状態となる。この状態においては、バックライト50は点灯していないものとする。次いで、明度選択部60において、バックライトの明度を使用者の選択指示により変更させる設定がされているか否かが確認され（ステップ12）、設定されている場合は、表示部70において、バックライト50の明度を変更するか否か、すなわち節電モードとするか否かを内容とする選択指示文が表示される（ステップ14）。

【0040】この選択指示文の表示に対し、明度を変更するか否かについて、いずれか選択された結果が入力部80から入力されると（ステップ16）、選択結果信号として明度選択部60を介して、図示しない記憶部に記憶される。なお、ステップ12において、バックライトの明度を使用者の選択指示により変更させる設定がされていないことが確認されたときは、ステップ14及びステップ16は行われない。

【0041】続いて、携帯電話機1の搭載機能を実行するための操作が、入力部80においてなされると、表示

部 70 に機能メニューが画面表示される (ステップ 18)。表示された機能メニューの中から実行する機能が選択されると (ステップ 20)、表示部 70 に機能の開始画面が表示される。

【0042】ステップ 20 における機能の選択にともない、モード設定部 10 において、選択された機能の動作状態が設定される (ステップ 22)。設定後、モード検出部 20 において、モード設定部 10 で設定された動作状態の設定内容が検出されると (ステップ 24)、この設定内容を示す検出信号が明度決定部 30 に送信される。

【0043】明度決定部 30 において、検出信号が受信されると、ステップ 16 において選択結果が入力されていたときは、明度選択部 60 を介して記憶部から選択結果信号を受信する。そして、検出信号、又は検出信号及び選択結果信号にもとづいてバックライトの明度を変更するか否かが判断され (ステップ 26)、判断の結果、変更するときは、続いて、バックライト 50 の明度が決定される (ステップ 28)。

【0044】決定された明度は、決定信号として明度決定部 30 から照明制御部 40 に送信される。そして、照明制御部 40 において、送信された決定信号にもとづき、バックライト 50 の明度が調整される (ステップ 30)。一方、ステップ 26 において、バックライトの明度を変更しないと判断されたときは、ステップ 28 及びステップ 30 は行わない。その後は、モード又は機能が切り替わるごとに、ステップ 24 から動作を繰り返す (ステップ 32)。

【0045】携帯電話機 1 をこのような構成とすることにより、実行中のモードに対応して、バックライト 50 の明度を調整することができる。また、使用者の意思により、バックライト 50 の明暗を変更することができる。したがって、バックライト 50 における消費電力を必要最低限に抑えることができるため、電源の寿命を延ばすことができる。

【0046】なお、ステップ 12、ステップ 14 及びステップ 16 (使用者による明度選択の設定) は、ステップ 18 以降に行うこともできる。すなわち、画面表示される機能メニューに、「節電モード (機能)」や「照明調整機能」などの項目を表示し、使用者がこの項目を選択すると、ステップ 14 及びステップ 16 を行うこともできる。

【0047】また、ステップ 16 において選択結果が入力された後は、明度選択部 60 から明度決定部 30 に選択結果信号を出力し続けるようにすることもできる。この場合、明度決定部 30 は、検出信号を受信したときに、明度選択部 60 が出力中であれば、選択結果信号を入力して、検出信号及び選択結果信号にもとづいてバックライトの明度を決定する。一方、明度選択部 60 が、選択結果信号を出力していなければ、検出信号のみにも

とづいてバックライトの明度を決定する。

【0048】[第二実施形態] 次に、本発明の電子機器の第二実施形態について、図 1 を参照して説明する。本実施形態は、第一実施形態と比較して、電子機器の構成及び検出対象が相違する。すなわち、第一実施形態では、電子機器が携帯電話機により構成され、搭載機能の動作状態を検出対象としたのに対し、本実施形態では、携帯型情報処理装置により構成され、搭載機能及び実行プログラムの動作状態を検出する。他の構成要素、照明調整部の内部構成及び明度の調整動作は第一実施形態と同様である。

【0049】上述したように、本実施形態においては、電子機器 1 が、携帯型パソコン、モバイルツール、電子手帳などに代表される携帯型情報処理装置により構成されている。携帯型情報処理装置 1 は、第一実施形態と同様に、図 1 に示すような構成を有する。しかし、携帯型情報処理装置 1 は、搭載機能、記憶されたソフトウェアプログラム又はアプリケーションソフトウェアを実行する。したがって、各構成要素が行うモード設定・検出の対象が、それら搭載機能及びソフトウェアの実行時における動作状態となる。

【0050】この動作状態には、テキストモード (文字モード、キャラクターモード) 及びグラフィックモード、複数のレイヤのそれぞれの表示モード、データ入力モード及びデータ表示モードなどがある。これらモードは、いずれか一つが選択されることも、複数の設定されることもある。

【0051】また、明度決定部 30 は、データ入力が可能である旨の設定内容を示す検出信号を入力した場合には、バックライトの明度を下げることが決定することができる。このような決定をすることとすれば、従来、使用者の視認状態や、デザイン性を考慮したために明るく設定されていたバックライトの明度を、データ表示として最低限必要な明るさに抑えることができる。したがって、必要以上の電源電力の消費を抑制することができる。

【0052】次に、本実施形態の携帯型情報処理装置 1 の動作について図 6 を参照して説明する。携帯型情報処理装置 1 において、電源が投入されると、実行可能なソフトウェアプログラムが一覧表示される (ステップ 50)。この一覧表の中から実行するソフトウェアプログラムが選択されると、その実行が開始される (ステップ 52)。実行開始の際、モード設定部 10 において、実行されるソフトウェアプログラムの動作状態が設定される (ステップ 54)。設定されたモードは、モード検出部 20 で検出され (ステップ 56)、明度決定部 30 に、検出信号として送信される。

【0053】検出信号を受信した明度決定部 30 は、明度を決定して決定信号を照明制御部 40 に送信する (ステップ 58)。そして、照明制御部 40 において、決定

信号にもとづいて、バックライトの明度が調整される（ステップ60）。その後は、新たなモードに変更されたときに、ステップ56からの動作を繰り返す（ステップ62）。

【0054】なお、携帯型情報処理装置1は、図2に示すような明度選択部60を設けることができる。この場合は、図5に示すステップ12からステップ16（使用者による明度選択の設定）までの動作を行うことができる。

【0055】携帯型情報処理装置1をこのような構成とすれば、現在実行されているソフトウェアプログラムに適したバックライト50の明度を調整することができる。このため、バックライト50に流れる電流を最小限に抑えることができることから、供給電源の消費を抑えることができる。

【0056】また、上記においては、モード設定部10において設定されたモードをモード検出部20が検出し、検出されたモードの設定内容にもとづき明度決定部30が、バックライト50の明度を決定することとしている。しかし、実行するアプリケーションソフトにバックライトの明度を指定するプログラム（明度指定プログラム）が組み込まれている場合は、この明度指定プログラムを読み取って、バックライト50の明度を調整することもできる。

【0057】アプリケーションソフトをこのような構成とすれば、予め組み込まれた明度指定プログラムに応じてバックライトの明度調整が可能となるため、指定により必要量の明度でバックライトを点灯させることができる。したがって、消費電力を必要最小限に抑えることができる。

【0058】なお、本発明の電子機器は、上記実施形態において説明した携帯電話機や携帯型情報処理装置の他、LCDなどの表示部を設けた機器・装置により構成されることで利用可能である。例えば、LCDを有するデジタル表示時計に、本発明を利用した場合は、通常の時刻表示状態、時刻の修正等のためのデータ入力状態、その他多機能を有する場合の各機能の実行状態のそれぞれに応じてバックライトの明度を調整することができる。

【0059】また、液晶テレビ、カーナビゲーションシステムなどに応用する場合は、表示モード、例えば文字表示モード、画像表示モードのそれぞれに対応してバックライトの明度を調整することができる。さらに、LCD表示ゲーム機の場合は、そのゲームの種類により、又は進行中のストーリーの展開により、バックライトの明度を変化させることで、演出効果を高めることもできる。

【0060】

【発明の効果】以上のように、本発明の電子機器によれば、搭載機能又はソフトウェアプログラムの動作状態に

応じて、バックライトの明度の調整を行うことができる。したがって、バックライトの消費電力を必要最低限に抑えることができ、電源寿命を延ばすことができる。また、使用者にバックライトの明度の変更を選択させる手段を設けることにより、使用者が必要と認める明度を得ることができるため、電源電力を有効に利用することができる。

【0061】また、アプリケーションソフトウェアに照明設定プログラムを組み込むことにより、アプリケーションソフトウェアの実行上必要なバックライトの明度に調整することができるため、効果的に電力を消費することができる。さらに、照明制御部に、バックライトを構成するLEDに直列に複数の抵抗器を接続し、この抵抗器の切替を行う切替スイッチを設けることにより、小型かつ簡易な回路により、バックライトの明度を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子機器の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の電子機器の他の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の電子機器における照明制御部の回路構成を示す構成図である。

【図4】本発明の電子機器における照明制御部の他の回路構成を示す構成図である。

【図5】本発明の第一実施形態の電子機器の動作の流れを示すフローチャートである。

【図6】本発明の第二実施形態の電子機器の動作の流れを示すフローチャートである。

【図7】従来の表示機能付き携帯型電話機の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 電子機器

10 モード設定部

20 モード検出部

30 明度決定部

40 照明制御部

41 抵抗素子

42 電源供給回路

43 切替スイッチ

44 チョップ回路

50 バックライト

51 LED

60 明度選択部

70 表示部

80 入力部

100 光量検出部

200 時計部

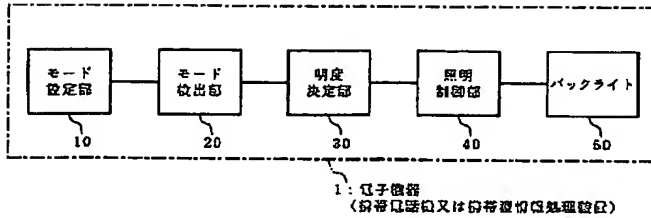
300 残量検出回路

400 制御部

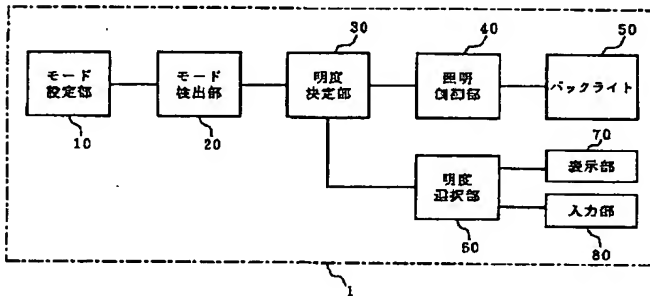
500 操作部
600 表示部

700 照明部
800 輝度調整部

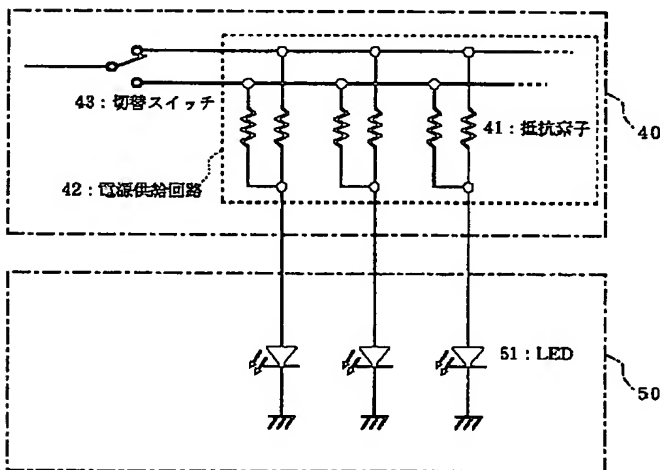
【図1】



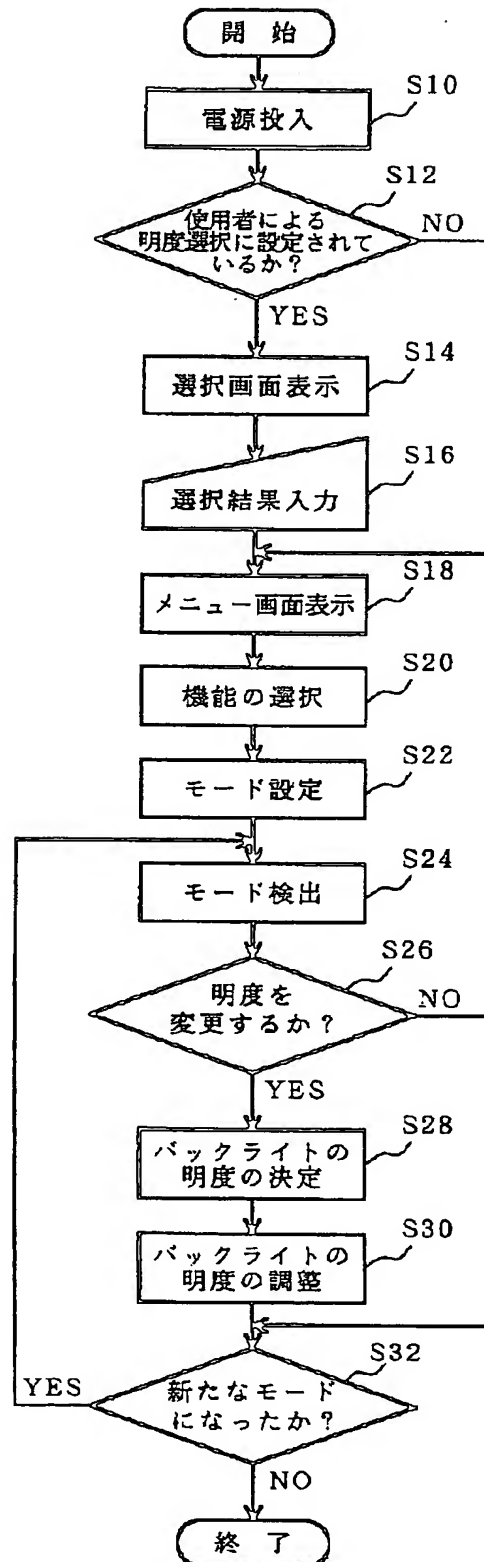
【図2】



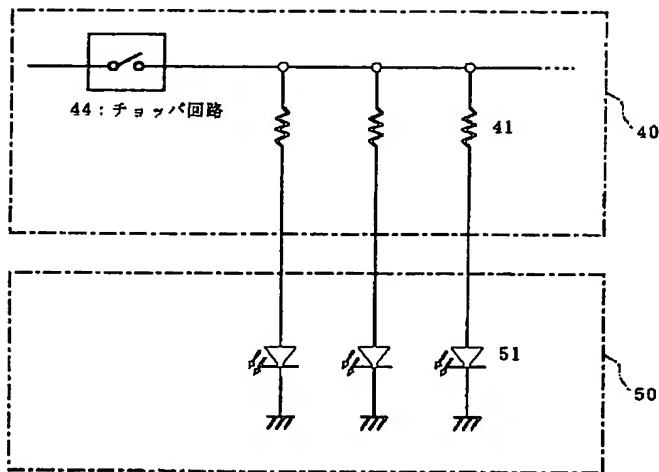
【図3】



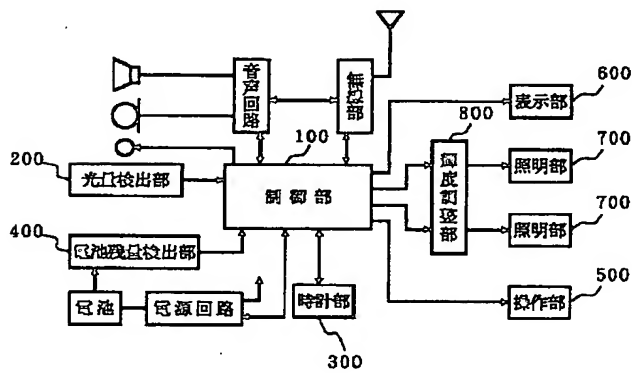
【図5】



【図4】



【図7】



【図6】

